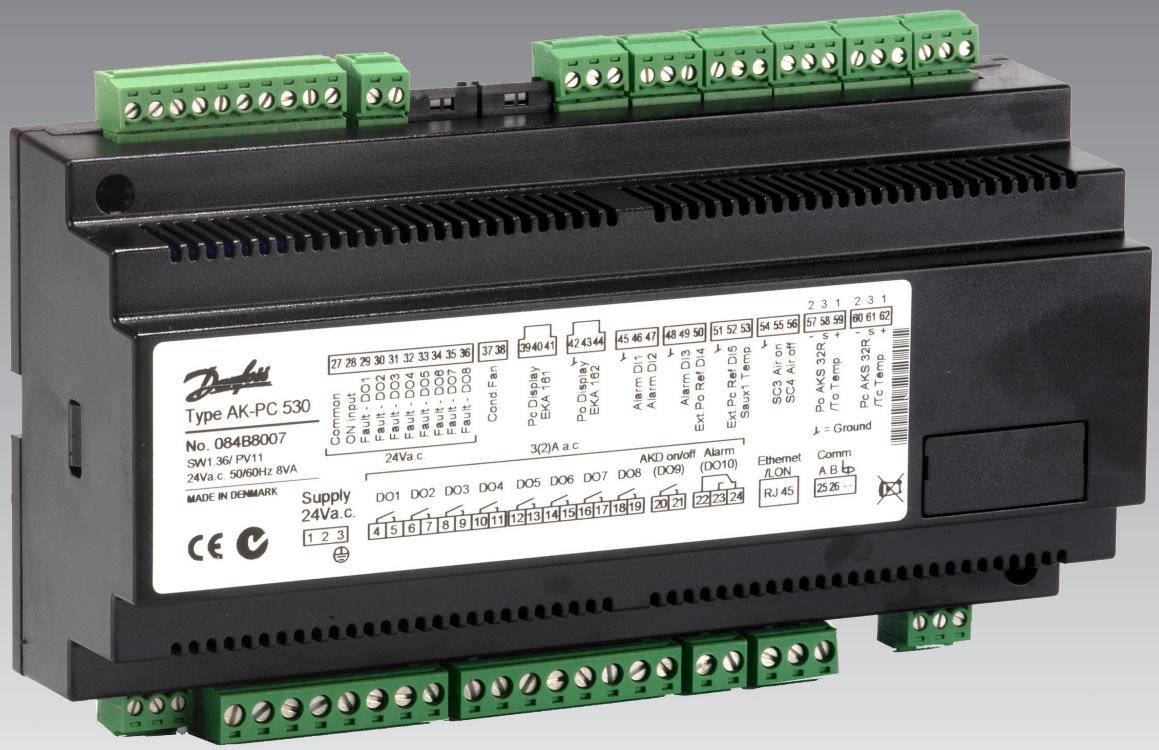


Capacity controller

AK-PC 530

Manual

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

介绍

应用
用于小型制冷系统中压缩机或者冷凝器机组控制的。压缩机和风扇的数量可根据需要进行连接
共有8个输出端，如果需要更多可进行外部扩展。
最多可连接8个压缩机和8个风扇。

优点
- 丹佛斯专利的中间区逻辑
- 压缩机组的多种应用模式
- 顺序或循环运行
- 可通过与主控制器的通讯，实现吸气压力最优化

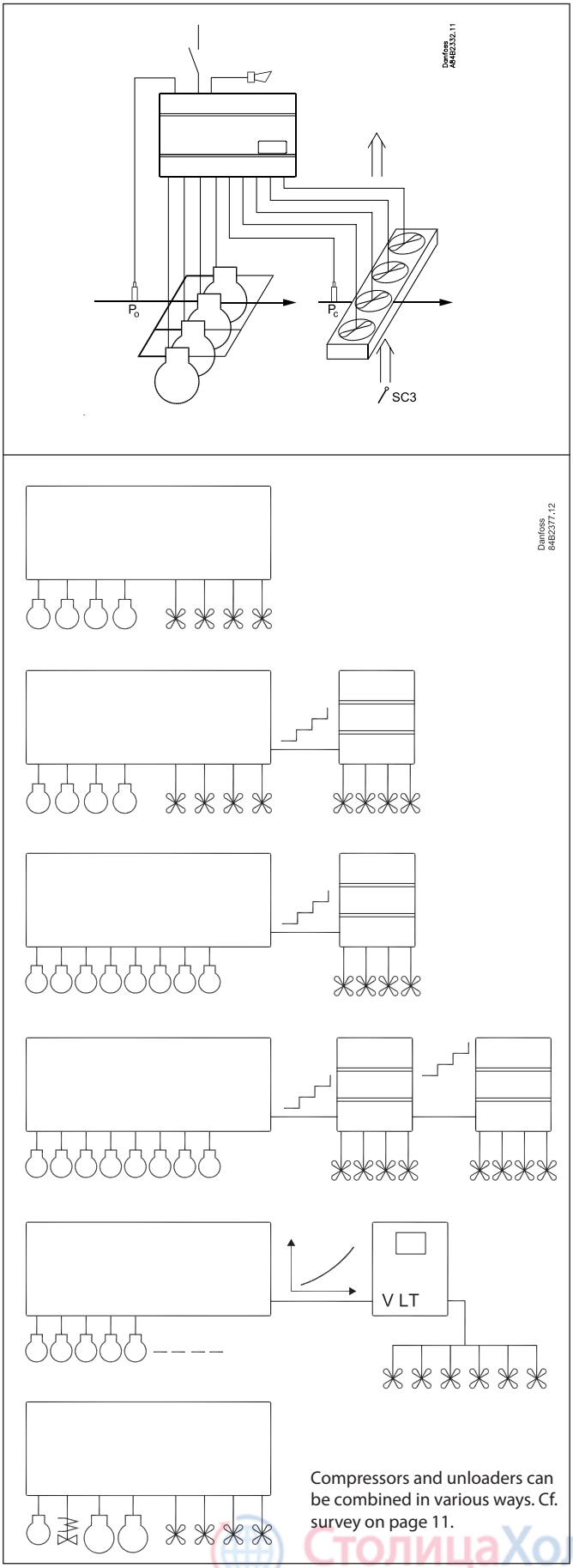
调节
控制器的输入信号为压缩机和冷凝器的压力传感器，以及冷凝器一侧的温度传感器。
控制盐水系统时，两个压力传感器可由两个温度传感器代替。
- Po吸气压力控制 （压缩机组）
- Sx温度控制（冷水机组）
- Pc冷凝压力控制（压缩机组/冷水机组）
- Pc冷凝压力浮动调整（基于Sc3）

功能
- 继电器：控制压缩机或者冷凝器风扇
- 模拟量输出：冷凝器风扇调速控制
- 压缩机安全输入：一旦输入信号断开， 对应的压缩机输出会自动切断。
- 开关量输入：用于警报
- 开关量输入：用于参考值偏置或警报
- 警报继电器
- 外部强制开关
- 数据通讯

运行
所有的运行参数均可通过通讯或显示单元EKA164/EKA165进行读取和设定。

连接
控制器有十个继电器输出端子，其中的两个被用于警报功能和“AKD启/停”功能。
从DO1，DO2开始依次定义用于压缩机控制的输出继电器，剩余的继电器将用于控制风扇。如果需要更多输出点，一个或多个EKC331需要连接。530与EKC331之间信号连接通过模拟量输出建立。另外一种控制方法是风扇转速由模拟量输出和变频器控制。

If the alarm function and the "AKD start/stop" function are left out, all ten relay outputs may be used for compressors and fans (but max. eight for compressors and max. eight fans).

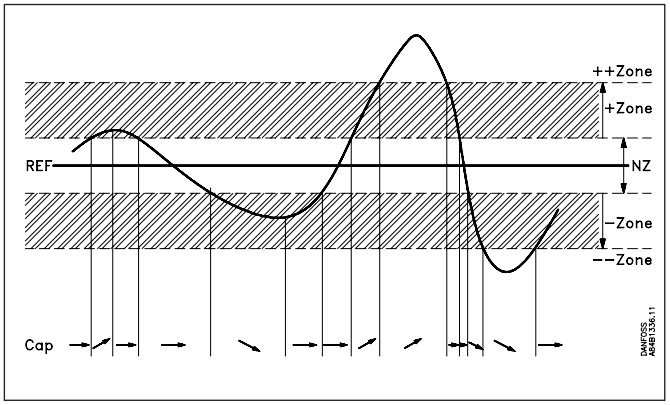


Compressors and unloaders can be combined in various ways. Cf. survey on page 11.

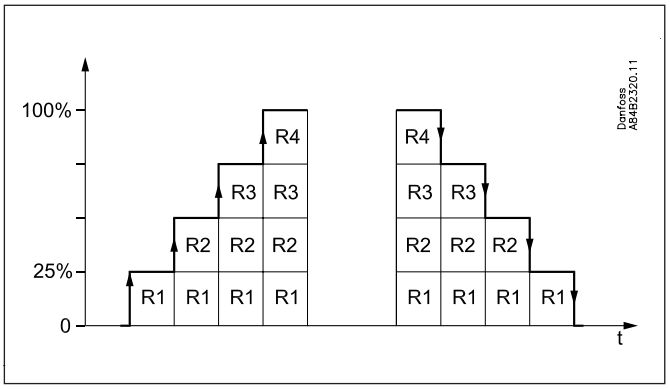
СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

功能

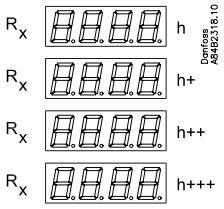
机组调节
机组由相应的压力传感器/温度传感器的信号以及设定的参考值控制。在参考值以外定义一个区域，这个区域内机组既不被导通，也不被切断，这个区域称为中性区。
在中性区外（与中性区相邻的阴影区域被称为正压区+zone和负压区-zone），如果压力朝着 “远离”中性区的方向，则机组会被导通或者切断，按照指定的延时时间，控制压缩机的启停。
如果压力“靠近”中性区，控制器对于压缩机制冷效率不做任何调整。
如果系统压力在正压区或负压区之外（称为超正压区++zone 和超负压区- -zone），压缩机制冷效率会更高。
压缩机启停可被定义为顺序、循环，二进制、最优化运行



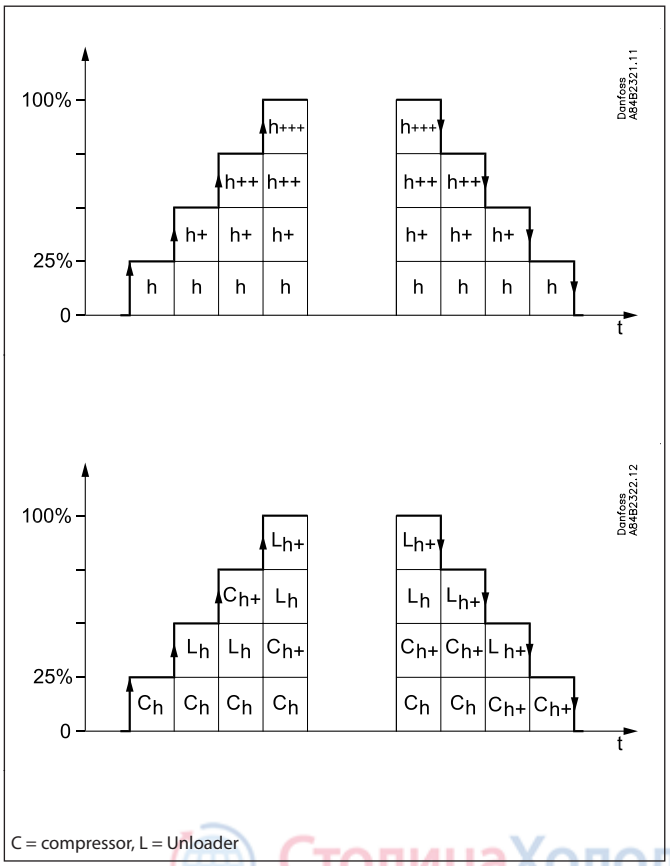
顺序运行
继电器由此顺序接通---首先接通1，然后2，以此类推。
停机则按照相反的顺序进行，例如，最后接通的继电器最早被切断。



循环运行（先进---先出）
所有继电器运行时间相同。
每次导通继电器时，控制器都会检查每个继电器运行时间，运行时间最短的继电器被首先导通。
每次切断继电器时，类似的过程也会发生。此时最先被切断的继电器是计时器时间最长的一个。

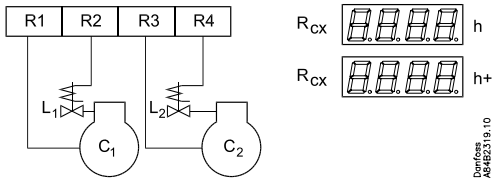


Rx=不同的继电器
h=小时数



当容量调节针对带卸载的两台压缩机时，可以使用如下的功能：

继电器1和3用于压缩机连接。
继电器2和4用于卸载连接。
继电器1和3运行方式：两个继电器运行时间相同。



СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

功能概述

所有的功能列表如下——但并非每个参数都需要设定，具体由o61的设定值来决定哪些参数需要设定。14页的菜单显示了各参数的功能和设定值。

功能	参数	用于数据通讯时的参数显示格式
正常显示		
如果两种显示都预设好： Po会在EKA165上显示（带按钮的那个） Pc会在EKA163上显示。两个读数以温度或者 压力显示。		Po °C 或者Po b Pc °C 或者Pc b
压缩机控制		压缩机控制
Po设定值 实际控制值要综合考虑设定值及补偿值，该补偿值来自夜间回置r13，或来自主控器的强制设定。	r23	Po设定值 °C 或Po设定值b
偏置量 当DI4信号输入或者夜间回置（r27）功能开启时设定参考值会根据一个固定值偏置 （参考DI4输入点的定义）	r13	夜间回置
夜间回置（ Po偏置） 关：参考值不变 开：回置值做为控制参考值的一部分	r27	夜间回置
Po参考值 Po参考值在此显示。	r24	Po 参考值. °C 或Po参考值. b
设定值范围 设定值被限制在该范围之内。 （如果调整中参考值发生替换，这同样适用）		
最大允许设定值	r25	Po参考最大值°C 或Po参考最大值 b
最小允许设定值	r26	Po参考最小值°C 或Po参考最小值 b
中性区 在参考值附近有一个中性区。	r01	中性区
吸气压力值修正 可对测量的吸气压力值进行修正。	r04	调整传感器
单位 这里可以选择使用国际单位制（SI）或者美国单位制（US）。 0：国际单位制，SI，（°C/bar） 1：美国单位制，US，（°F/psig）	r05	温度单位 （AKM中，无论设定如何，都使用国际单位制SI（bar和°C））
制冷启停开关 可实现制冷设备的启停，也可通过外部开关量输入来实现启停，被称为”On Input”（输入必须被连接）	r12	主开关
冷凝器控制		冷凝器控制
Pc设定值 冷凝器控制基于设定值和偏置量进行。偏置量可以来自”r34”设定或系统强制设定。	r28	Pc设定值°C 或Pc设定值 b
偏置量 通过DI5，给冷凝压力Pc一个固定的偏置值。（需要定义DI5输入）	r34	Pc参考偏移量
Pc参考值变化，见22页 如果系统处于平衡状态，最好将设定设置为1（如果参考值随室外温度发生变化，则设置为2）。但是如果有很多冷凝器被导通或者切断，同时压缩机容量较低，有必要选择设定值为3（如果有参数随室外温度发生变化，则为4）。（如果Pc-偏移量位于压缩机的最大容量，通常更该选择3或者4） 1：参考值不做任何改动，控制基于固定的设定值，但允许通过DI5进行偏置。 2：室外温度成为参考值的一部分，室外温度由Sc3测量。当室外温度降低一度，参考值也降低一度。 禁止通过DI5进行偏置，一旦DI5动作，参考值将变为设定值。 1和2使用PI调节，但是如果系统不稳定，同时PI调节不能满足要求时，I项将被省略，控制器只用P调节。 3：同1，但使用P调节 4：同2，但使用P调节	r33	Pc 模式
冷凝压力参考值 冷凝压力的参考值在此处显示	r29	Pc 参考 °C 或Pc 参考 b

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

设定值范围 设定值只能被设置在此范围内 （当Xp段在参考值上方，这些调整仍旧适用 ）		
最大允许设定值	r30	Pc参考最大值°C 或Pc参考最大值 b
最小允许设定值	r31	Pc参考最小值°C 或Pc参考最小值b
冷凝压力值修正 可对测量的冷凝压力值进行修正。	r32	传感器修正
标示温度Dim tm 最大负荷下冷凝器的平均温差（最大负荷下的tm差值）。为空气温度和冷凝温度的差值。	r35	满负荷温差 K
标示温度Min tm 压缩机相对最小容量下冷凝器的温差（最小负荷下的tm差值）。是空气温和冷凝温度的差值。	r56	最小温差K
Po测量值 可以查看压力传感器测量到的实际吸气压力值。	r57	Po°C 或Po b
To测量值 可以查看用于容量调节的温度传感器测量值（传感器在o81中被定义），以 °C为单位。	r58	压缩机控制传感器
压缩机容量		压缩机配置
运行时间 为防止频繁启/停，必须设定运行时间以便指 导继电器何时导通和切断。		
继电器最小运行时间	c01	最小运行时间
同一继电器最小再启动时间	c07	最小再启动时间
中性区设定		
正压区设置	c10	正压区 K / 正压区 b
正压区延时	c11	正压区 m
超正压区延时	c12	超正压区 m
负压区设置	c13	负压区 K /负压区 b
负压区延时	c14	负压区 m
超负压区延时	c15	超负压区 m
抽空限定值 该功能出厂设定值为关。 功能激活：设定一个低于中性区、但高于Po最小值的压力值。 该功能将使最后一个能量级持续运行，直到压力达到抽空限定值。当该值达到后，最后一台压缩机将会关闭，直到压力高于中性区则再次启动。	c33	抽空限定值
压缩机配置 根据实际应用，设定压缩机及卸载的配置。 1=1台压缩机，2=2台压缩机，3=3台，4=4台，5=1台压缩机+1个卸载，6=1台压缩机+两个卸载，7至26见11页。	c16	压缩机配置
运行模式设置 1：顺序：首先继电器1导通，然后继电器2，等等。断开按照相反的顺序。（“第一个导通的最后一个断开”） 2：循环：这里自动调整所有的运行时间相等，以便所有电动机的运行时间相等。 3：二进制和循环（仅仅适用于4台压缩机，C16=4）	c08	运行模式
卸载运行模式 当负荷需求增加时，卸载的继电器导通（设定值=0）；或当负荷需求增加时，卸载的继电器断开（设定值=1）。	c09	卸载 （打开=0） （关闭=1）
最优化模式 step 1 此功能依赖于定义C17-C28，控制继电器通断。（仅适用于C17-C28，O61=3或4） （在此模式下，C08和C09不使用） Step 1 这里设置的C17继电器是在第一步开，设置一个数值代表的继电器的组合，详见11页 依次可定义第二步，第三步。时间延迟“C01”和“C07”适用于每一个单独的的继电器输出。如果一个继电器输出使用到延迟时间，当所有的继电器输出释放，转换从一个到另一个将发生，。两个连续的接头的继电器的将不会被时间延迟干扰。当压缩机压缩机切断时会触发报警。该调节将继续并启动紧急模式运行，如果这台压缩机参与。	c17	M&M Step 1
Step 2，在此，可以设置1个1-15之间的数字，在C18参数中，这个数值默认为第二个激活的继电器	c18	M&M Step 2
Step 3. etc.	c19	M&M Step 3
4. Etc.	c20	M&M Step 4
5.	c21	M&M Step 5

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

6.	c22	M&M Step 6
7.	c23	M&M Step 7
8.	c24	M&M Step 8
9.	c25	M&M Step 9
10.	c26	M&M Step 10
11.	c27	M&M Step 11
12.	c28	M&M Step 12
压缩机手动运行容量 设置压缩机手动运行时的容量。（c01和c07同样适用）	c31	压缩机手动容量%
手动控制 这里允许手动控制压缩机。 当设定为开时，控制器会按照c31设置的容量运行压缩机。	c32	压缩机容量 读入导通压缩机机组容量
	-	- - - Comp. Cap % Read cut-in compressor capacity
		实际区域状态 0=关， 1=超负压区， 2=负压区，3=中性区，4=正压区，5=超正压区
冷凝器机组		
冷凝器风扇数量 设定冷凝器风扇的数量（最多四个）。 1-8：继电器控制风扇的启停，第一个空闲继电器被指定给风扇1，后面继电器是风扇2，依此类推。D08之后的必须使用EKC331，通过模拟量输出。 9：所有的风扇通过模拟输出量和变频器控制。 10：未使用 11-18：风扇数量 （同1-8） ，但是当每次所有风扇都关闭后启动顺序发生改变。	c29	风扇模式
传感器Sc3温度读数	u44	Sc3温度
传感器Sc4温度读数（传感器只用于监视）	u45	Sc4温度
	-	--- 风扇容量 % 读入导通冷凝器机组容量
冷凝器的控制参数		
比例带xp （P=100/xp） 随着xp值增加，控制变得更稳定	n04	Xp K
I：积分时间Tn 随着Tn值增加，控制变得更稳定	n05	Tn s
冷凝器机组的手动控制容量 手动控制时冷凝器风扇的开启容量	n52	风扇手动容量%
手动控制 这里允许手动控制冷凝器。 当设定为“开启”档，控制器会按“n52”设	n53	风扇手动容量
定的容量运行冷凝器。 调速控制启动值 当机组需求达到这一值时调速控制才被激活。	n54	启动速度
调速控制关闭值 当机组需求低于这一值时调速控制才被关闭。	n55	最小速度
警报		警报
控制器可以在不同情况下发出警报，当有警报时，面板上的发光二极管（LED）开始闪烁，同时警报继电器导通。（在AK-PC530中，如果需要，报警继电器可以用作控制风扇输出）		
Po警报延时 该延时以分钟为单位。设定为最小值时，设定警报延时被取消。	A11	最小Po b
Pc最大值。（警报和安全功能，详见20页） 当冷凝压力过高时，警报被激活。该值为绝对值。	A44	Po警报延时
Pc最大值。（警报和安全功能，详见20页） 当冷凝压力过高时，警报被激活。该值为绝对值。	A30	最大Pc b
Pc警报延时 该延时以分钟为单位。设定为最小值时，设定警报延时被取消。	A45	Pc警报延时
警报延时DI1（输入信号断开会激活警报）。 该延时以分钟为单位。最大值时设定警报被取消。	A27	DI1警报延时

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

警报延时DI2（输入信号断开会激活警报）。 该延时以分钟为单位。最大值时设定警报被取消。	A28	DI2警报延时
警报延时DI3（输入信号断开会激活警报）。 该延时以分钟为单位。最大值时设定警报被取消。	A29	DI3警报延时
“Saux1”传感器的高温警报值 当设定值=关，警报被关闭。	A32	Saux1 高
“Saux1”的警报延时（A32） 超过设定值后，计时器开始工作，达到设定的延迟时间后警报才被激活，时间延迟以分钟为单位。	A03	警报延时
短时间按住上边的按钮重置警报，并在面板上显示信息		重置警报 当设定值处在开的位置，功能该将所有警报调零。
		通过数据通信可以设定单个警报的重要程度。在“警报目的地”菜单中进行设定。

杂项		杂项
应用选择 控制器可以通过多种方式设定，在此可选择两种功能中的一种，功能的具体作用在14页说明。这一项必须在最前设定，因为它决定其他设定。 1. 显示温度和C16模式 2. 显示压力和C16模式 3. 显示温度和M&M模式 4. 显示压力和M&M模式	o61	该设定不能通过数据交换方式进行。它必须直接在控制器上设定。
传感器类型（Sc3, Sc4 和“Saux1”）（见21页） 通常，高精度的Pt1000传感器被用于温度测量，而AKS32R被用于压力测量。但在特殊情况下，也可使用PTC传感器（r25=1000）。 所有温度传感器必须为相同类型。 盐水制冷中，压力传感器由温度传感器替代。 可使用如下设定： 0=PT1000，1=PTC1000，2=温度传感器和Po传感器均为PT1000，3=温度传感器和Po传感器均为PTC1000，4=温度传感器和Pc传感器均为PT1000，5=温度传感器和Pc传感器均为PTC1000，6=温度传感器、Po和Pc都是PT1000，7=温度传感器、Po和Pc都是PTC1000。 （如果温度传感器被装在Po和Pc处，在o20，21，47和48处的设定值都不需要了）	o06	传感器类别
冷冻水应用时的设定 通过温度传感器信号进行压缩机调节时，输入信号的设定： 0、 Po输入上的温度信号 1、 Saux1输入上的温度信号 2、Sc4输入的温度信号 （Po最小值功能（A11）不会被该设定影响） 如果需要除霜保护，必须在Po处安装一个压力传感器，同时温度传感器必须安装在Saux1或者Sc4输入上。 在不需要霜冻保护的设备上选择1和2，”E2”可以通过短接接 从PC到P0上的58和61端子被禁用	o81	控制传感器
连接显示器 在这里定义连接到控制器上的显示器类型。 关：EKA164 开：EKA165，带LED的扩展显示器。	o82	
“Saux1”传感器的温度读数	o49	Saux1 温度
压力传感器工作范围 根据压力值，使用具有特定工作范围的压力传感器。这一工作范围必须在控制器中设定（例如：-1~12bar） 如果已经选择°C显示，则该值必须以bar为单位；同样，如果选择°F显示，则以psig为单位。		如果通过AKM程序设定该值，单位必须是bar。
Po最小值	o20	Po最小工作值
Po最大值	o21	Po最大工作值
Pc最小值	o47	Pc 最小工作值
Pc最大值	o48	Pc 最大工作值

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

DI1输入的使用 该数字输入可以和一个触点功能相关联，触点可用作如下功能之一： 设定值/功能 0：DI输入不使用 1：当触点打开，风扇警报，警报“A34”。 2：当触点打开，警报开始，警报“A28”。 警报可设置时间延迟，在“A27”中设定。	o78	DI1 控制
DI4输入的使用 该数字输入可以和一个触点功能相关联，触点可用作如下功能之一： 设定值/功能 0：DI输入不使用 1：当触点闭合，Po控制参考值按设定偏置。 2：当触点打开，开始警报。警报“A31”，没有时间延迟。	o22	DI4控制
DI5输入的使用 该数字输入可以和一个触点功能相关联，触点可用作如下功能之一： 设定值/功能 0：DI输入不使用 1：当触点闭合，Pc控制参考值按设定偏置。 2：当触点打开，开始警报。警报“A32”，没有时间延迟。	o37	DI5控制
运行时间 压缩机继电器的运行时间可在下面的菜单中读取和设定。读数乘以1000就是小时数（例如，显示2.1就是2100小时）。当达到99.9小时后计数器停止，必须重新设置为0。计数器溢出不会有警报和错误信息产生。		（在AKM的显示里，小时数尚未乘1000）
继电器1到4的值	o23- o26	DO1运行时间— DO4运行时间
继电器5到8的值	o50- o53	DO5运行时间— DO8运行时间
制冷剂设定 在制冷启动前，必须设定制冷剂。你可以在如下制冷剂中选择： 1=R12，2=R22，3=R134a，4=R502，5=R717，6=R13，7=R13b1，8=R23，9=R500，10=R503，11=R114，12=R142b，13=用户设定，14=R32，15=R227，16=R401A，17=R507，18=R402A，19=R404A，20=R407C，21=R407A，22=R407B，23=R410A，24=R170，25=R290，26=R600，27=R600a，28=R744，29=R1270，30=R417A，31=R422A，32=R413A，33=R422D，34=R427A，35=R438A 注意：错误选择制冷剂会对压缩机造成损害。其他制冷剂时，选择13，相应的3个系数需要通过AKM设定---fac1，fac2，fac3。	o30	制冷剂
手动控制（只在调整停止状态下） 通过这个菜单，继电器可以手动吸合或者打开。0不做任何操作，但1和10之间的数字会导通相应的继电器。1导通继电器1号，2导通继电器2号，等等。 11-18：可以在模拟量输出点上产生电压。设定11给出1.25V电压.设定12为2.5V电压，依次类推。	o18	---
频率 设定电网频率。	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

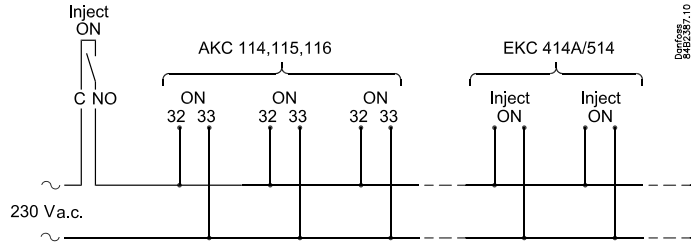
地址 如果控制器被导通到一个数据通讯网络，它必须有一个地址，同时主网关必须知道这个地址。 这些设定只有在通讯模块被安装在控制器内，同时通讯线路连接完毕后才能进行。 在另一文档“RC8AC” 中有关于安装的介绍。		在安装完数据交换模块以后，在ADAP-KOOL制冷控制中，该控制器可以和其它控制器一样运行。
地址在1到240之间设定（网关决定）。	o03	
菜单里设定为“开启”，地址被传送给网关。	o04	
密码 如果控制器中的设定要用密码保护，你可以设定一个0到100之间的数。如果不需要，你可以设定为“关闭”，取消该功能。	o05	
特殊设定 数字输出DO9和DO10通常用于“AKD 启/停”功能和警报功能，但在特殊情况下，它们也可以被重新定义。		
DO9 功能： 0：AKD 启/停 1：喷液联动功能（见下图） 2：复叠联动功能（见下图） 3：风扇继电器 （如果C16=18,o75自动定义为3好压缩机卸载输出）	o75	DO9功能
DO10 功能： 0：警报继电器 1：风扇继电器	o76	DO10功能
数字输入状态 DI输入上的信号可在如下菜单读出：		
DI1状态	u10	DI1 状态
DI2状态	u37	DI2 状态
DI3状态	u87	DI3 状态
DI4状态	u88	DI4 状态
DI5状态	u89	DI5 状态

只有在停止运行时才能修改配置设定（压缩机和冷凝风扇的配置，耦合模式和冷媒）。

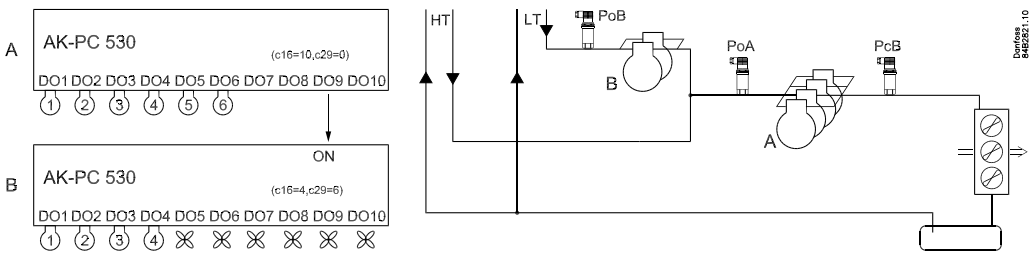
注意！压缩机的直接启动*
为防止压缩机损坏，参数c01和c07必须根据供应商要求或者根据通常要求设定：
全封压缩机c07最小5分钟
半封压缩机c07最小8分钟，同时c01最小2到5分钟（电机5到15KW）
电磁阀的直接启动可按出厂值设置。（0）

DO9功能：

喷液联动功能
这里DO9被用于喷液联动功能。当所有的压缩机停止，同时P0 > 正压区，所有的电子膨胀阀关闭。
如下图所示配线。
该功能也可通过数据通讯启动，使用这种方式时继电器输出可用作其他用途。



复叠联动功能
如果两个控制器分别控制高温部分和低温部分，它们必须以如下方式连接以便低温控制在高温部分启动后再启动。信号可以通过一个控制器的DO9产生，并从另一个控制器的开启输入获得。



СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

运行状态	
某些情况下，控制器会等待一段时间，并进入下一步控制进程。你可以从面板上看到运行状况。按住上按钮1秒钟，就会在面板上显示相应的状态码。状态码的含义如下：	EKC state
S0：调整	0
S2：当继电器启动，它必须运行最少X分钟 （比较 c01）	2
S5：同一继电器重新导通不能过于频繁，至少间隔X分钟（比较c07）	5
S8：至少X分钟以后下个继电器才能开始工作。（比较c11-c12）	8
S9：至少X分钟后下一个继电器才能停止工作（比较c14-c15）	9
S10：因内部或者外部启/停信号，控制停止。	10
S25：手动输出	25
S34：安全中断。超过A30的设定值。	34
警报信息	警报“极限值”
A2：吸气压力低（Po）	A02低Po警报
A11：未选择制冷剂（比较o30）	A11 为选择制冷剂
A17：排气压力高（Pc）	A17 高Pc警报
A19—A26：在29-36输入端子上的中断信号：压缩机故障	A19---A26 压缩机故障
A27：传感器“Saux1”高温警报	A27 Saux1 高
A28---A32：外部警报。“DI1/2/3/4/5”信号中断	A28---A32DI警报
A34：风扇警报。DI1输入上有信号。	A34 风扇故障
A45：由于设定或者外部开关导致控制停止	A45 待机模式
E1：控制器错误	E1 控制故障
E2：控制信号超过工作范围（短路/开路） At water cooler management without frost protection may alarm from a not mounted P0 input suppressed by connecting the signal from the PC (terminal 61) to P0 (terminal 58).	E2 超出范围

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

当o61=1或者2时设定压缩机配置（这里可有如下选择）
设定“c16”设定配置模式。设定“c08”设定运行方式。

Compressor connections										Coupling mode
Relay no.										Set "C16" to	Set "C08" to
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1										1	1
1	2									2	1 / 2
1	2	3								3	1 / 2
1	2	3	4				Binary			4	1 / 2 / 3
1	1a									5	1
1	1a	1b								6	1
1	1a	1b	1c							7	1
1	1a	2	2a							8	1 / 2
1	2	3	4	5						9	1 / 2
1	2	3	4	5	6					10	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7				11	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7	8			12	1 / 2
1	1a	1b	2	2a	2b					15	1 / 2
1	1a	1b	1c	2	2a	2b	2c			16	1 / 2
1	1a	2	2a	3	3a					17	1 / 2
1	1a	1b	2	2a	2b	3	3a	3b		18	1 / 2
1	1a	2	2a	3	3a	4	4a			19	1 / 2
1	1a	2					4 x 25 %			21	1
1	1a	2	3				6 x 16,6%			22	1 / 2
1	1a	2	3	4			8 x 12,5 %			23	1 / 2
1	1a	1b	2				6 x 16,6 %			24	1
1	1a	1b	2	3			9 x 11 %			25	1 / 2
1	1a	1b	2	3	4		12 x 8,3 %			26	1 / 2

Danfoss A8452363.13

机组能量分级
所有的机组能量分级都默认为相同。唯一的区别在于C16=4、21到26

运行模式
模式1=顺序运行。
模式2=循环运行。
模式3=二进制加循环
压缩机运行能量级，参照下面：
1： 9%
2： 8%
3：36%
4：36%
在3和4有循环连接模式，1、2和3/4为二进制运行模式（仅适用于C16=4）

连接
当采用循环运行且有卸载的情况下，有些压缩机能量卸载的导通或断开有可能会产生重合。
此时选择运行时间最短的压缩机卸载接通，而其他的断开。
切换会在6秒钟的间隔发生。

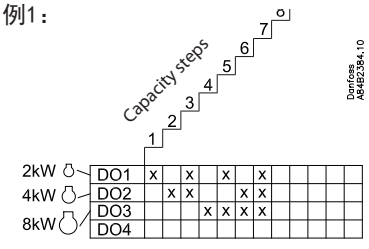
均时运行
当C16=21-26时，压缩机带卸载要求每台必须等大小，当其他压缩机接通断开时，卸载功能均衡了压缩机的接通，此时，1号压缩机始终运行。

当061=3或4时，（在此，你可以自定义继电器怎样被激活，

Survey of relays in Mix and Match operation																
Relay no.	Calculation value	Combination of relays that must be cut in														
1	1	1		1		1		1		1		1		1		1
2	2		2	2			2	2			2	2			2	2
3	4				4	4	4	4					4	4	4	4
4	8								8	8	8	8	8	8	8	8
The sum of 1-8 is the setting value for each step		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

最优化控制仅适用于带有至多4台压缩机的机组）

例1：



Settings:
c17 to 1
c18 to 2
c19 to 3
c20 to 4
c21 to 5
c22 to 6
c23 to 7

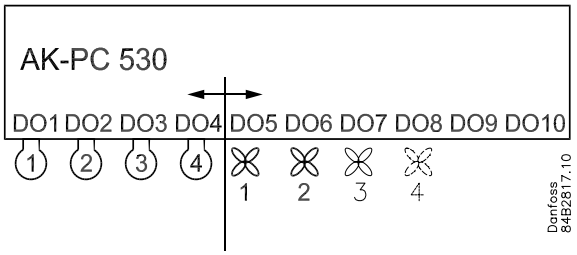
例2：
如果能级1需要开启3号，必须设置C17=4
如果能级2需要开启4号，必须设置C18=8
如果能级3需要开启3和4号，必须设置C19=12
继续设置C20，依次类推，直到所有的能量级被定义

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

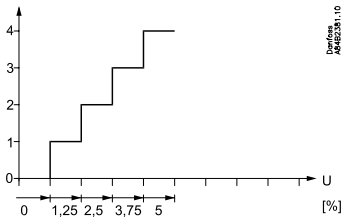
冷凝器连接

压缩机继电器设置完毕后，对冷凝器风扇的继电器进行设置。

第一个空闲的继电器（D01-D08）将被设为第一个风扇的继电器。然后依序排开。如果实际需求的DO点多于530自身的空闲继电器输出点，通过模拟量输出进行连接的扩展模块将被使用。

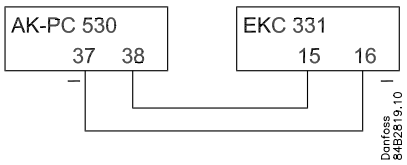


如果使用至多4个风扇在EKC331上

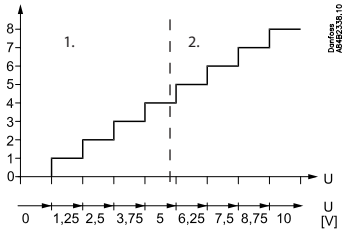


输出信号取自AK-PC530
EKC331上必须设置电压范围为0-5V（o10=6）
EKC331上开启级数必须设置为4（o19=4）（同样适用于连接风扇数量较少的情况下）

Connection

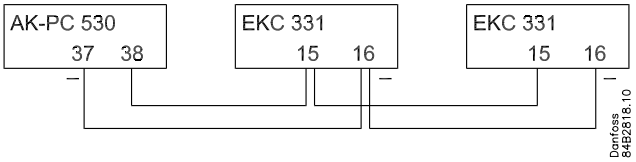


如果多于4个外接风扇被使用在两个EKC331上

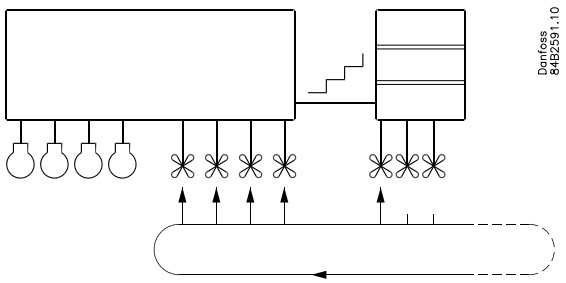


输出信号取自AK-PC530
第一个 EKC331上必须设置电压范围为0-5V（o10=6）
第二个EKC331必须设置电压范围为5-10V（o10=7）
两个EKC设备上开启级数都必须设置为4（o19=4）
（同样适用于连接风扇数量较少的情况下）

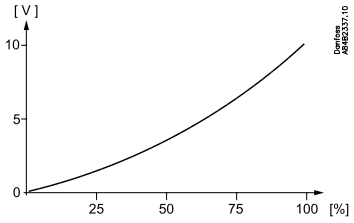
Connection



风扇轮换启动（仅c29=11-18）
当所有风扇停止工作，可以定义风扇轮换开启
调节开始后，风扇1首先开启，实际情况决定风扇开启数量。
当所有风扇全部根据实际调节全部停止，在下一次调节开始时风扇2将首先开启，依次类推，风扇3. . . . . .
当所有的风扇都参与过轮换调节或轮换开启满一个周期，风扇1将会再次首先被开启。
如果EKC331上的风扇数量多有一个，其他的风扇将不会第一个开启。
第一个开启的风扇将会是带有最低电压的那个风扇



如果整个冷凝器仅由一个变频器控制，AK-PC530会根据所需容量输出模拟信号（“c29”=9）。
信号从0到10V变化。信号和容量匹配关系见右图。

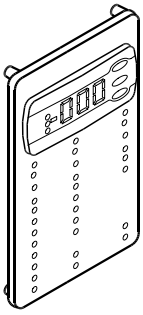


СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

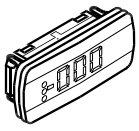
运行

数据通讯
对于具有数据通讯功能的控制器，可以通过系统管理器进行参数设置。
各项功能参数名称可以参见4-10页的右边表栏里的内容。
根据被发送警报的重要性，可将其分为：1（高），2（中），3（低）或者0（无警报）。

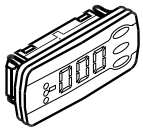
通过外部显示单元进行设置
三位数字显示单位显示数值，并可以选择单位是以SI单位制（°C/bar）还是US单位制（°F/psig）。
以下是三种不同的显示单元。



EKA 165



EKA 163



EKA 164

EKA 165
用于设置控制器，同时观察蒸发压力。
按下最下面的按键，冷凝压力会在显示屏上短暂显示。（如果运行控制仅针对冷凝压力，显示器将始终显示Pc值）
正常运行中，显示面板上的发光二极管会显示工作状况。

最高+次高	:	超正压区
次高	:	正压区
“无”	:	中性区
次低	:	负压区
最低+次低	:	超负压区

其他被激活的发光二极管的功能如下：
- 压缩机继电器
- 风扇继电器
- 开关量输入信号
- 当参考值超过设定值2K或更多时，优化发光二极管会被点亮。

EKA163
如果想要持续显示冷凝压力，可以用一个没有设置键的显示单元来显示冷凝压力。

EKA164
用于设置控制器并观察蒸发压力。
按最下面的按键，冷凝压力会在面板上短暂显示。
和EKA165相同，面板上LED会显示工作状态。

面板上的按钮

如果想要改变设定值，可以按住上键和下键来增加或者减少设定值。但在改变设定值前，必须首先进入其相应的菜单。按住上键不放几秒钟后就可以进入该菜单---进入到参数代码列表中，找到你想要更改的参数并按住中间的按钮。当参数修改完毕，再次按下中间的按钮确认新的设定值。

简而言之：
1、 按住上键（长按），直到参数显示
2、 按上键或下键，找到想要调整的参数
3、 按中间的按钮，显示当前设定值
4、 按上键或下键，以改变设定值
5、 再次按住中间的按钮，保存设定
（短时间按住会显示正运行的警报代码，请参见17页）

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

菜单概述

顺序

1. 必须最先对参数o61进行设定。该参数决定选择哪一种操作方式（应用模式）。o61必须通过显示单元上的按键进行设定。而无法通过数据通讯进行设定。（如下表的深色区域中显示）

2. 快速-启动方式

为了快速启动系统，以方便制冷的迅速进行，建议通过设定下面的参数来实现（注 意，只有在系统停止的时候才能对这些参数进行设定，即r12=0）： r23，r28，接着（c08，c09和c16）或（c17-28），继续设置c29，o06，o30，o75，o76，o81，最后再设置r12=1。

3. 如果控制系统正在运行中，你可以检查其他参数，并进行相应设定。

SW: 1.3x

功能	参数	o61 =				最小值	最大值	出厂设定
		1	2	3	4			
正常显示								
Po在EKA165的显示（带按钮显示单元）	-	°C	P	°C	P	°C / bar		
Pc在EKA163的显示	-	°C	P	°C	P	°C / bar		
Po参考值								
中性区	r01					0.1°C / 0.1 bar	20°C /5.0 bar	4.0°C / 0.4 bar
Po传感器信号调整	r04					-50°C /-5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
选择显示：SI或者US，0=SI（°C/bar）1=US（psig/°F）	r05					0	1	0
制冷启停开关	r12					OFF	ON	OFF
Po参考值偏移量（见r27）	r13					-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Po设定值	r23					-99°C / -1 bar	30°C / 60.0 bar	0.0°C / 3.5 bar
Po参考值（r23+偏置量）	r24						°C / bar	
Po参考最大值（适应于带有偏置的控制）	r25					-99°C / -1.0 bar	30°C / 60.0 bar	30.0°C / 40.0 bar
Po参考最小值（适应于带有偏置的控制）	r26					-99°C / -1.0 bar	30°C / 40.0 bar	-99.9°C / -1.0 bar
Po偏置（开=激活“r13”）	r27					OFF	ON	OFF
Pc参考值								
Pc设定值	r28					-25°C / 0.0 bar	75°C / 110.0 bar	35°C / 15.0 bar
Pc参考值	r29						°C / bar	
Pc参考最大值	r30					-99.9°C / -0.0 bar	99.9°C/130.0bar	55.0°C / 60.0 bar
Pc参考最小值	r31					-99.9°C / 0.0 bar	99.9°C/ 60.0bar	-99.9°C / 0.0 bar
Pc传感器信号调整	r32					-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
PPc参考值调整方式：1和2为PI---调整 1：固定参考值。“r28”被使用 2：浮动参考值。室外温度（Sc3）被包含在参考值中。 3：同1，但使用P-调节（Xp-带） 4：同2，但使用P-调节（Xp-带）	r33					1	4	1
Pc参考值偏移量	r34					-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
压缩机最大负荷下冷凝器的平均温差（dim tm K）	r35					3.0	50.0	10.0
压缩机相对最小容量下冷凝器的平均温差（min tm K）	r56					3.0	50.0	8.0
压力传感器检测到的实际压力值（Po）	r57						°C / bar	
部分调整的实际压力值（T0）。来自于“o81”定义的传感器	r58						°C	
容量								
最小运行时间	c01					0 min	30 min.	0
最小再启动时间	c07					0 min.	60 min	4
运行模式设置 1：顺序（运行模式/先进后出） 2：循环（运行模式/先进先出） 3：二进制和循环	c08					1	3	1
带卸载的运行模式，继电器必须设定为： 0：当需要更多容量时导通 1：当需要更多容量时断开	c09					0	1	0
正压区	c10					0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.4 bar
正压区延时	c11					0.1 min	60 min	4.0

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

超正压区延时	c12					0.1 min.	20 min	2.0
负压区	c13					0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.3 bar
负压区延时	c14					0.1 min.	60 min	1.0
超负压区延时	c15					0.02 min.	20 min	0.5
压缩机连接方式，见11页的选项。	c16					1	26	0
C17-28是另外一种不同于c16模式下的压缩机控制方式，在不同的级数内继电器ON必须通过定义一个代码来表示 级数1（M&M运行模式）	c17					0	15	0
级数2（M&M运行模式）	c18					0	15	0
级数3（M&M运行模式）	c19					0	15	0
级数4（M&M运行模式）	c20					0	15	0
级数5（M&M运行模式）	c21					0	15	0
级数6（M&M运行模式）	c22					0	15	0
级数7（M&M运行模式）	c23					0	15	0
级数8（M&M运行模式）	c24					0	15	0
级数9（M&M运行模式）	c25					0	15	0
级数10（M&M运行模式）	c26					0	15	0
级数11（M&M运行模式）	c27					0	15	0
级数12（M&M运行模式）	c28					0	15	0
冷凝器设定（风扇模式）。 1-8：风扇继电器总数或基于电压输出的级数 9：仅适用于模拟量输出和启动变频器 10：未使用 11-18：风扇数量 ，但是当每次所有风扇都关闭后启动顺序发生改变。	c29					0/OFF	18	0
压缩机手动容量。见“c32”	c31					0%	100%	0
压缩机手动运行（当设为开时，“c31”中的值会被使用）	c32					OFF	ON	OFF
抽空限定值，最后一个压缩机的关闭值。	c33					-99.9°C / -1.0 bar	100°C / 60 bar	100°C / 60 bar
用于（P=100/Xp）冷凝器调节的比例带Xp	n04					0.2 K / 0.2 bar	40.0 K / 10.0 bar	10.0 K / 3.0 bar
I：冷凝器调节的积分时间Tn	n05					30 s	600 s	150
冷凝器手动容量，见“n53”	n52					0%	100%	0
冷凝器手动运行（当处于开启状态，“n52”中的值将被使用）	n53					OFF	ON	OFF
启动速度。 速度调节的电压保持在0V，直到容量需求值比设定值高。	n54					0%	75%	20%
最小速度。 容量需求比设定值更低时，速度调节的电压值调至0V。	n55					0%	50%	10%
警报								
A32的警报延时	A03					0 min.	90 min.	0 min.
Po的低压和安全值的警报延时	A11					-99°C / -1.0 bar	30°C / 40 bar	-40°C / 0.5 bar
DI1的警报延时	A27					0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
DI2的警报延时	A28					0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
DI3的警报延时	A29					0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Pc的高压和安全值的警报延时	A30					-10 °C / 0.0 bar	200°C /200.0bar	60.0°C / 60.0 bar
传感器“Saux1”的高温警报值	A32					1°C (0=OFF)	140°C	OFF
Po的警报延时	A44					0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Pc的警报延时	A45					0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
其他								
控制器地址	o03*					1	990	
开/关启动开关（Service-Pin信息）	o04*					-	-	
访问密码	o05					1 (0=OFF)	100	OFF
Sc3，Sc4和“Saux1”的传感器类型 0=PT1000，1=PTC1000 2-7=随Po和Pc上的温度传感器的变化而变化。见手册前部分和第21页	o06					0	7 (1)	0
设定供电频率	o12					50 Hz	60 H	0

在水冷系统中，在没有霜冻保护的情况下，如果未安装Po，通过连接58和61端子可抑制报警

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

手动控制输出： 0：无动作，1-10：1将手动导通继电器1，2对应导通继电器2，以此类推。11-18：强制输出模拟量信号（11输出1.25V，而后以1.25V递增）	o18					0	18	0
Po压力传感器工作范围的最小值	o20					-1 bar	0 bar	-1.0
Po压力传感器工作范围的最大值	o21					1 bar	200 bar	12.0
DI4-输入的使用 0=未使用。1=Po偏置。2=警报功能。警报=“A31”	o22					0	2	0
继电器1的运行时间（需乘以1000）	o23					0.0 h	99.9 h	0.0
继电器2的运行时间（需乘以1000）	o24					0.0 h	99.9 h	0.0
继电器3的运行时间（需乘以1000）	o25					0.0 h	99.9 h	0.0
继电器4的运行时间（需乘以1000）	o26					0.0 h	99.9 h	0.0
制冷剂设定 1=R12，2=R22，3=R134a，4=R502，5=R717，6=R13，7=R13b1，8=R23，9=R500，10=R503，11=R114，12=R142b，13=用户设定，14=R32，15=R227，16=R401A，17=R507，18=R402A，19=R404A，20=R407C，21=R407A，22=R407B，23=R410A，24=R170，25=R290，26=R600，27=R600a，28=R744，29=R1270，30=R417A，31=R422A，32=R413A，33=R422D，34=R427A，35=R438A	o30					0	35	0
DI5-输入的使用，0=未使用，1=Pc偏置，2=警报功能，警报=“A32”	o37					0	2	0
Pc压力传感器工作范围的最小值	o47					-1 bar	0 bar	-1.0
Pc压力传感器工作范围的最大值	o48					1 bar	200 bar	34.0
读取传感器“Saux1”的温度	o49							℃
继电器5的运行时间（需乘以1000）	o50					0.0 h	99.9 h	0.0
继电器6的运行时间（需乘以1000）	o51					0.0 h	99.9 h	0.0
继电器7的运行时间（需乘以1000）	o52					0.0 h	99.9 h	0.0
继电器8的运行时间（需乘以1000）	o53					0.0 h	99.9 h	0.0
应用选择 1、前面板显示温度 2、前面板显示压力 3、显示温度和M&M模式 4、显示压力和M&M模式	o61	1	2	3	4	1	4	1
继电器输出DO9的功能： 0. 速度调节启/停 1. 蒸发器喷液联动 2. 复叠联动（至少有一个压缩机运行） 3. 冷凝器风扇的启/停	o75					0	3	0
继电器输出DO10的功能： 0. 警报继电器 1. 冷凝器风扇的启/停	o76					0	1	0
DI1信号中警报信息的定义 0. 未使用 1. 风扇故障（A34） 2. DI1警报（A28）	o78					0	2	0
冷冻水应用时的设定 通过温度传感器信号进行压缩机调节时，输入信号的设定： 0. 57-58上的温度传感器 1. Saux1上的温度传感器 2. Sc4上的温度传感器 如需霜冻保护，该设置必须为1或者2.	o81					0	2	0
显示单元连接 关：EKA 164 开：EKA 165（带LED的扩展显示单元）	o82					Off	On	Off
服务								
DI1输入的状态	u10							
DI2输入的状态	u37							
传感器“SC3”的温度读数	u44							℃
传感器“SC4”的温度读数	u45							℃

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

DI3输入的状态	u87					
DI4输入的状态	u88					
DI5输入的状态	u89					

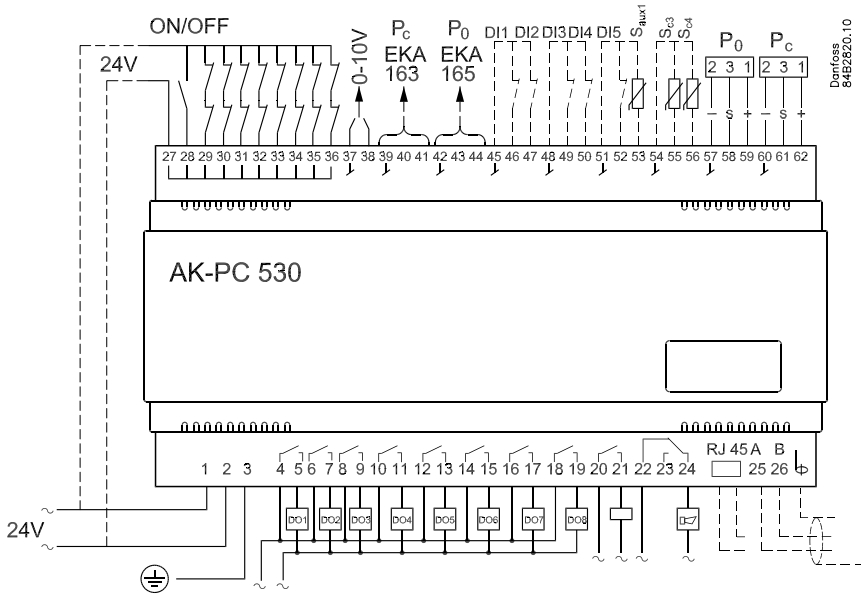
控制器可以给出以下信息			
E1	故障信息	控制故障	
E2		超出调节范围，或者控制信号故障	
A2	警报信息	低Po警报	
A11		未选择制冷剂	
A17		高Pc警报	
A19		压缩机 1 故障	实际的压缩机安全回路被中断。 也就是说，29-36中的某个输入断开。
A20		压缩机 2 故障	
A21		压缩机 3 故障	
A22		压缩机 4 故障	
A23		压缩机 5 故障	
A24		压缩机 6 故障	
A25		压缩机 7 故障	
A26		压缩机 8 故障	
A27		房间温度警报（Saux 1 高）	
A28		DI 1警报，端子46断开	
A29		DI 2警报，端子47断开	
A30		DI 3警报，端子49断开	
A31		DI 4警报，端子50断开	
A32		DI 5警报，端子52断开	
A34		风扇警报。DI1输入信号断开	
A45		调节停止	
S0	状态信息	调节	
S2		等待“c01”	
S5		等待“c07”	
S8		等待“c11”或者“c12”	
S9		等待“c14”或者“c15”	
S10		内部或外部信号导致调节停止	
S25		手动控制的输出	
S34		安全中断。A30设定值超出或所有的安全输入（29-36）信号断开。	
PS	信息	在设置之前需要输入密码	

短暂按下最上面的按钮就可以在面板上显示控制器信息。如果警报多于一个，它们就会被滚动显示。

出厂设置
如果想恢复到出厂设定值，可以通过以下方式：
-切断控制器的电源；
-重新连接供电电源之前，同时按住上面和下面的按钮

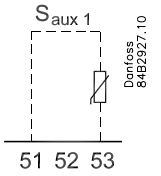
СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

连接



P0/Pc: AKS 32R:
1 = Black = +
2 = Blue = -
3 = Brown = s

Compressor control with temperature



o06 = 0
o81 = 1
Other combinations: see page 21

All inputs are low-voltage.
All relay outputs may be high-voltage.

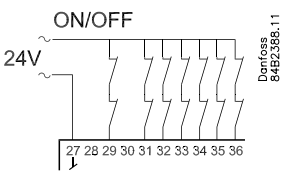
必要的连接
端子：
1-2　供电电压，24伏交流.
4-19　压缩机、卸载或者风扇的继电器输出。
22-24 警报继电器
在警报状态或控制器死机时，端子22和24导通。

27-28 调节的启动/停止信号，24V。
27-29 DO1的安全回路信号，24V
27-30 DO2的安全回路信号，24V
27-31 DO3的安全回路信号，24V
27-32 DO4的安全回路信号，24V
27-33 DO4的安全回路信号，24V
27-34 DO4的安全回路信号，24V
27-35 DO4的安全回路信号，24V
27-36 DO4的安全回路信号，24V
57-59 吸气压力，来自AKS 32R **的电压信号
60-62 冷凝压力。来自AKS 32R **的电压信号

连接应用
20-21 AKD启/停*
变频器启动时继电器导通。
37-38 冷凝器控制用电压信号，如AKD
（见12页的设定）
39-41 连接外部显示单元EKA 163，显示Pc
42-44 连接外部显示单元EKA 163，显示Po；或者EKA 165用于运行和显示Po。
45-46 DI1 – 用于警报信号的开关量输入
45-47 DI2 – 用于警报信号的开关量输入
48-49 DI3 – 用于警报信号的开关量输入
48-50DI4 – 用于吸气压力参考值的偏置或者警报信号的开关量输入
51-52 DI5 –用于冷凝器参考值的偏置或警报信号的开关量输入
51-53 单独的Saux1传感器。来自于AKS 11、AKS 12 或者EKS111的传感器信号
54-55 外部温度（Sc3）。来自于AKS 11, AKS 12 或者EKS111的传感器信号（当r33=2或者4时需要）
54-56 冷凝器出风温度。来自AKS 11, AKS 12 或者EKS111的传感器信号

数据通讯
25-26 只有通讯模块已安装好后才需要连接
对于以太网传输，必需使用RJ45的插头。（LON FTT10也可以通过这种方式来连接）
数据通讯线的正确安装非常重要。请参阅文献No. RC8AC

Unloader



若输出端被用于控制卸载，就不需要连接安全回路信号。例如，DO2连接卸载，No. 30的终端闲置。

*)
在特殊情况下继电器DO9和DO10可重新设置，用于风扇控制，见第9页。

**)
- 如果控制器只控制压缩机或风扇，可以分别分配Pc和Po传感器。
- 在盐水系统中，会使用57-58和60-61的温度测量，用以替代AKS 32R的压力测量。详见o06。

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

数据

供电电压	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 5 VA	
输入信号	2个压力传感器 型号AKS 32R（盐水系统中为温度传感器）	
	3个温度传感器，PT1000 欧姆/0°C或者PTC1000 欧姆/25°C	
开关量输入	1个用于控制启/停	
	8个用于安全回路	
	3个用于警报功能	
	2个用于警报功能或者参考值偏置	
继电器输出	8个SPST	AC-1：3A（阻性负载） AC-15：2A（感性负载）
“AKD启/停”继电器	1个 SPST	
警报继电器	1个SPDT	AC-1：6A（阻性负载） AC-15：3A（感性负载）
电压输出	0-10 V d.c. Max. 5 mA, Ri min. 2.2 kohm	
显示单元	EKA 163	冷凝压力Pc显示
	EKA 165(164)	设定并显示吸气压力Po
数据通讯	可以连接通讯模块	
环境	运行0-55°C 运输 -40-70°C	
	相对湿度20-80%，无冷凝运输	
	无振动、冲击	
防护等级	IP 20	
重量	0.4 kg	
安装	DIN标准导轨或者安装到墙壁上	
电缆	最大2.5mm2多芯线	
认证	LVD-测试： EN 60730-1 和 EN 60730-2-9 EMC-测试.：EN61000-6-2 和 EN 60730-2-3	

压力传感器/温度传感器
请参考丹佛斯样本RKOYG…

安装事项

意外损坏、安装错误或者场所环境都会导致控制系统发生故障，进而导致设备瘫痪。

我们的产品中带有多种安全保护来阻止这些事故的发生。然而，譬如错误安装，同样会导致问题的发生。电子控制不能替代正常的、良好的工程实践。

由于以上的错误而导致的损失，丹佛斯不会对任何产品或者设备承担责任。彻底地检查安装并满足设备安全要求是安装人员的责任。

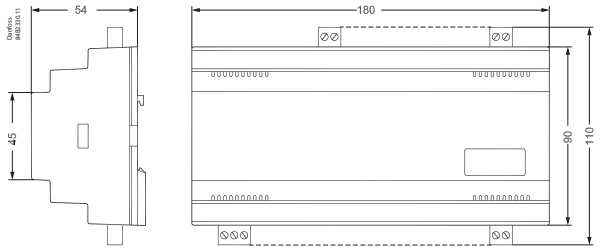
在压缩机停止和需要在压缩机前装储液器时，控制器中必须要设定特殊的参考值

当地Danfoss代理商将乐于为您提供进一步的建议。

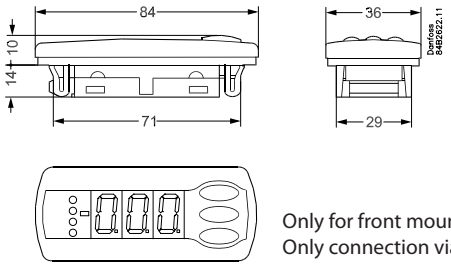
订货代码

类型	功能	代码
AK-PC 530	机组控制器	**084B8007**
EKA 163B	显示单元	**084B8574**
EKA 164B	带设定按钮的显示单元	**084B8575**
EKA 165	带有设定按钮和LED的显示单元	**084B8573**
	显示单元的电缆2 米，1根	**084B7298**
	显示单元的电缆6 米，1根	**084B7299**
EKA 175	通讯模块 RS 485	**084B8579**
EKA 178B	通讯模块MOD-bus	**084B8571**
EKA 174	带有电流分离器的通讯模块 LON RS 485，（建议输出0-10V时使用）	**084B7124**

截图

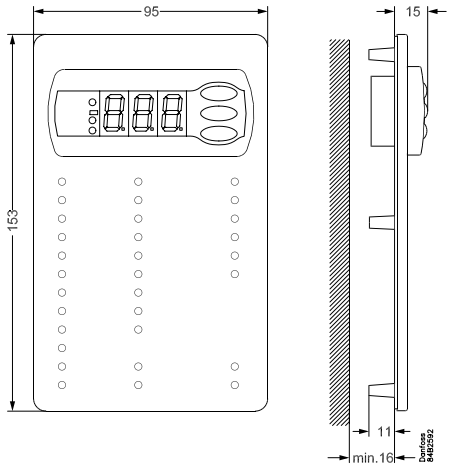


AK-PC 530



Only for front mounting (IP 40)
Only connection via plugs

Display type EKA 163 / EKA 164



Display type EKA 165

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

安全功能

标准	压缩机控制	冷凝器控制
Po < Po最小值（A11）	0%容量（最小运行时间（c01）无效）	没有变化
Po信号故障（Po读数 < 5%）	计算平均容量	没有变化
Pc > Pc最大值减3 K （EKA165的“HP”LED亮）	容量变为实际容量的2/3，30秒以后变为容量的一半。 再30秒以后完全停机	100%容量
Pc > Pc最大值（A30）	0%容量	100%容量
Pc信号错误（Pc读数 < 5%）	没有变化	100%容量
Sc3信号故障 （可变参考值（r33）设为2或 4）	没有变化	可变部分被省略 参考值（r29）= 设置值（r28）
控制传感器的信号故障 （Saux1或S4（081））	Po参考值降低5K。同时，Po信号变成控制传感器	没有变化

风扇测试
在冬季，设定c29 = 1 -8，最后的那个风扇很难被启动。
为确保风扇可控，控制器将每24小时进行一次测试，确保继电器正常。
没被使用过的继电器也会被激活30秒，但两个继电器之间会有一小时的中断。

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

强制功能
通过主控器或者网关，控制器可实现多种强制功能，但仅在具备数据通讯功能条件下可被使用。

通过通讯实现的功能	系统管理器中的强制功能	AK-PC530的参数选择
当压缩机停止时喷液停止	AKC开启	---MC 喷液开启
夜间回置	日/夜间控制和时间表	r27夜间回置
吸气压力优化	Po吸气压力优化	控制器地址选择 （参数自动寻找，不可视）
系统控制器记录那些最大容量的制冷点（需要最低的吸气压力）。参数会被记录以便维护阶段使用。		---MLC

选择必需连接的信号和传感器类型
o06设置一览表

调整	Po输入	Pc输入	**Sc3****	**Sc4**	**Saux**	o06的设置
o06的设置 压缩机组/带结霜保护的水冷机+冷凝器	AKS 32R*	AKS 32R	Pt1000	Pt1000***	Pt1000***	**0**
			PTC1000	PTC1000***	PTC1000***	**1**
无结霜保护的水冷机+冷凝器	Pt1000	AKS 32R	Pt1000	Pt1000	Pt1000	**2**
	PTC1000		PTC1000	PTC1000	PTC1000	**3**
压缩机组/带结霜保护的水冷机+干冷却器	AKS 32R*	Pt1000	Pt1000	Pt1000***	Pt1000***	**4**
		PTC1000	PTC1000	PTC1000***	PTC1000***	**5**
无结霜保护的水冷机+干冷却器	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	**6**
	PTC1000	PTC1000	PTC1000	PTC1000	PTC1000	**7**

*） 给结霜保护发送信号
**） 如果在r33（r33=2或4）中设置，将给浮动冷凝器调节发送信号。
***） 盐水制冷中同样需要除霜，将控制传感器连接到Sc4或Saux1（在o81中设置）上。

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

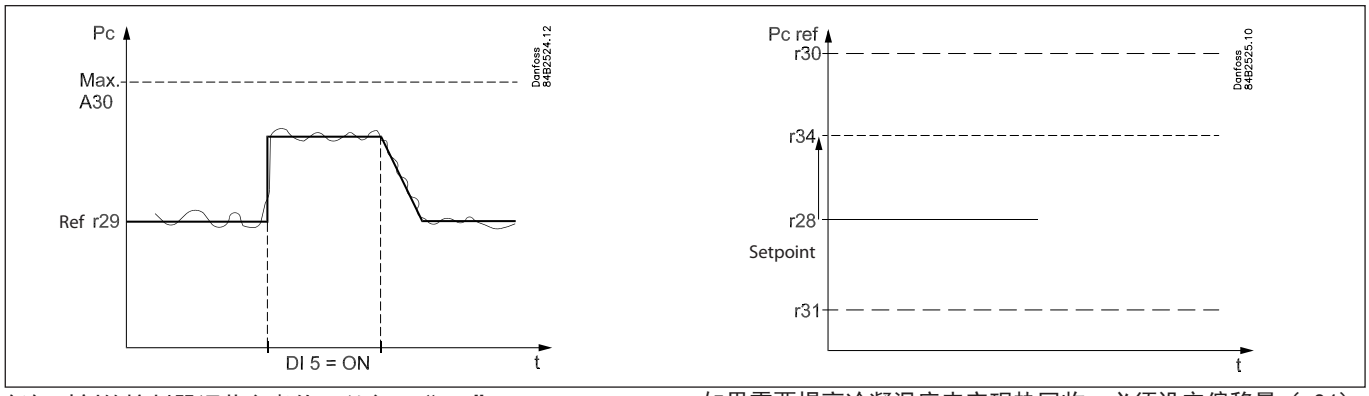
附录

下面是关于控制功能的详细介绍

Pc参考值

您可以从四种不同的控制模式中选择。
建议选择1或2，但如果该设备不能稳定运行，有必要换成3或4。
1、PI控制。固定参考值，如恒定的冷凝压力。
2、PI控制。参考值随室外温度浮动，如可变的冷凝器压力
3、选择“1”，但使用P调节。冷凝器压力比参考值显示的压力略高。
4、选择“2”，但使用P调节。冷凝器压力比参考值显示的压力略高。
如果选择了浮动参考值（模式2和4），为了限制参考值的变化，就必须设置两个值。最大值（r30）和最小值（r31）。所有的调节参考值（r29）都不能超过该限制值。
为避免过高的冷凝器温度，必须设定Pc最大值（A30）。如果温度达到该值，压缩机将停止运行。
不同的控制模式如下所示：

1、带固定参考值的PI调节

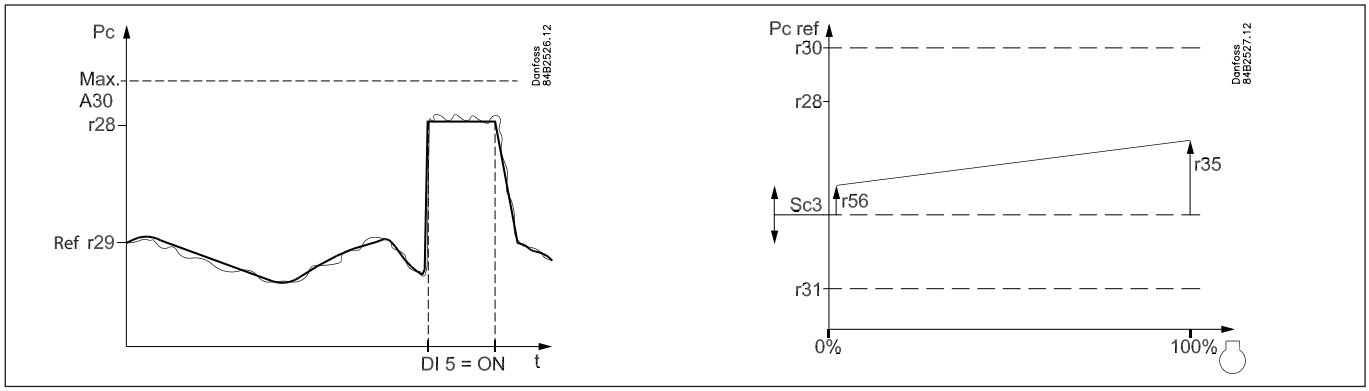


任何时刻的控制器调节参考值可以参见“r29”。
此处设定的确定参考值（r28）可适应所有负载。

如果需要提高冷凝温度来实现热回收，必须设定偏移量（r34）
DI5功能必须设定为1.
一旦DI15输入信号，参考值就会提高。

.

2、 带有浮动参考值的PI调节

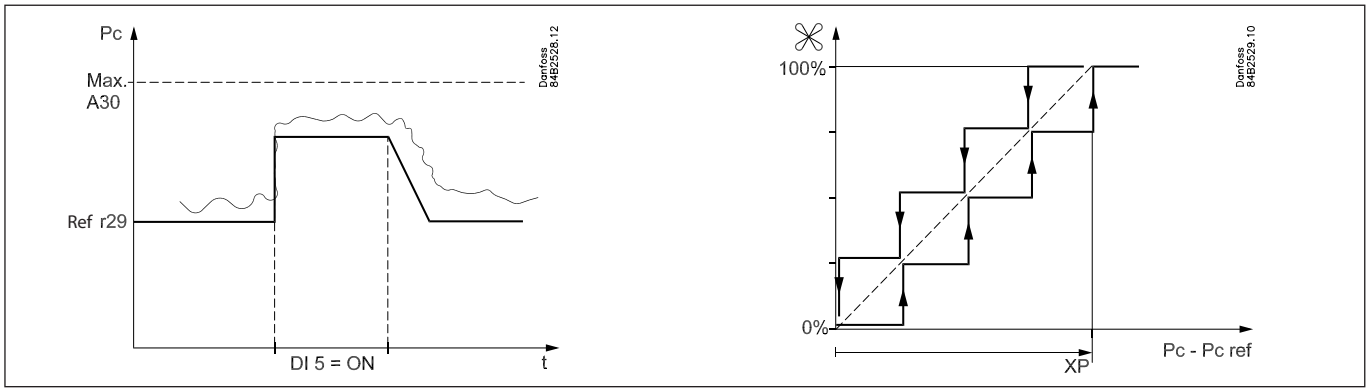


参考值随室外温度Sc3变化而变化。如果室外温度下降一度，该参考值也会相应下降一度。参考值根据带有最大Xp值的压缩机容量来调整。
如果需要提高冷凝温度来实现热回收， r28必须设定为该温度。

DI5功能必须设定为1。
一旦DI5输入信号，参考值将变为r28的设定值。
基于控制器调节的任何时候的参考值可参阅“r29”。
如果室外温度传感器出现故障，参考值会变为r28的设定值。

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

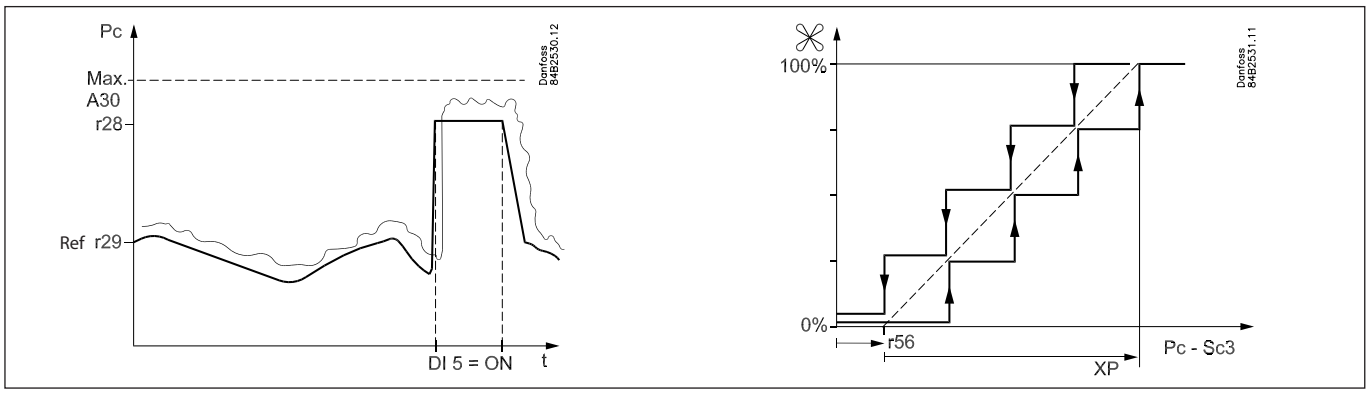
3、带有固定设定值的P调节



选择“1”，必须接受与参考值之间的偏差增加。因为控制器使用了实际冷凝温度和设定参考值之间的偏差，该偏差用于显示运行的风扇数量。

风扇级数根据Xp值确定。Xp的推荐设定值为冷凝器的△T值，10-15K。
风扇的启停如图所示。
如果整个冷凝器容量通过速度调节进行控制，容量变化将如虚线所示。

4、带有浮动参考值的P调节



选择“2”，必须接受同参考值之间的偏差增加。这是因为控制器使用了实际冷凝温度和室外温度的偏差，该偏差显示了需要运行的风扇数量。（因为一定可以通过冷凝器来制冷，所以第一个“r56的度数”被省去）。

风扇级数根据Xp值确定。Xp的推荐设定值为冷凝器的△T值，为10-15K。
风扇的启停如图所示。

如果整个冷凝器容量通过速度调节控制，容量变化将如虚线所示。

避免不必要警报的重要设置
当r33 = 1 或2：
设定Pc最大参考值至少低于Pc最大值（A30）5K。

当r33 = 3 或4：
设定Pc最大参考值至少低于Pc 最大值（A30）（Xp +5）K

СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru

样本清单

用于拓展运行的安装指南 RC8AC—在这里您可以了解如何建立ADAP-KOOL□数据通信实现制冷控制。

丹佛斯对产品目录、手册和其他印刷材料中可能出现的错误不承担任何责任，丹佛斯保留无预先通知更改其产品的权利。如果这种更改不会影响双方已经同意的基本规格性能，则也适用于已经定购的产品。本资料里的所有商标所有权归其各自公司所有。Danfoss 和Danfoss 徽标字型为Danfoss A/S 的商业标志。版权所有。

ADAP-KOOL®
СтолицаХолода
гипермаркет холодильного оборудования
создаем холод сохраняем тепло
www.stolicaholoda.ru